

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 61-294350

(43)Date of publication of application : 25.12.1986

(51)Int.Cl.

G01N 27/26
F02D 41/02
G01N 27/58

(21)Application number : 60-137469

(71)Applicant : NISSAN MOTOR CO LTD

(22)Date of filing : 24.06.1985

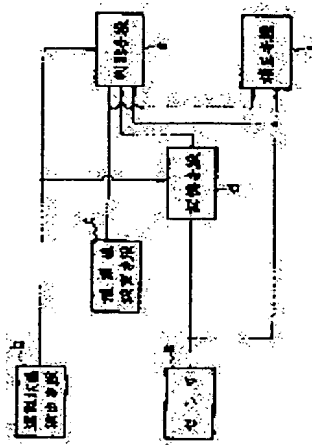
(72)Inventor : NAKAGAWA TOYOAKI

(54) SENSOR OUTPUT CORRECTING DEVICE FOR INTERNAL COMBUSTION ENGINE

(57)Abstract:

PURPOSE: To prevent the degradation in the precision of sensor information due to the variance of characteristics of individual sensors by using a standard initial value and initial values peculiar to sensors together.

CONSTITUTION: A sensor (a) detects a physical quantity related to the operation of an engine and sends a signal to a storage means (d), a discriminating means (e), and a correcting means (f). An operation state detecting means (b) detects the operation state of the engine and sends it to means (d) and (e). The standard value of the sensor output, which is not changed with the lapse of time, for the prescribed standard state of the engine is preliminarily set in a standard value setting means (c), and the sensor output for the prescribed standard state of the engine after setting of the sensor (a) is stored as the sensor initial value in the storage means (d). The discriminating means (e) compares the sensor initial value and the standard initial value with each other to discriminate the initial characteristic abnormality of the sensor (a) and compares the sensor output and the sensor initial value with each other to discriminate the abnormality of the secular change characteristic of the sensor (a). The correcting means (f) obtains a correcting quantity which corrects the secular change characteristic of the sensor (a) to correct the sensor output.



LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

⑨ 日本国特許庁(JP)

⑩ 特許出願公開

⑫ 公開特許公報(A)

昭61-294350

⑮ Int.Cl.⁴

識別記号

庁内整理番号

⑬ 公開 昭和61年(1986)12月25日

G 01 N 27/26

M-7363-2G

F 02 D 41/02

8011-3G

G 01 N 27/58

B-7363-2G

審査請求 未請求 発明の数 1 (全9頁)

⑭ 発明の名称 内燃機関のセンサ出力補正装置

⑯ 特 願 昭60-137469

⑰ 出 願 昭60(1985)6月24日

⑱ 発 明 者 中 川 豊 昭 横浜市神奈川区宝町2番地 日産自動車株式会社内
⑲ 出 願 人 日産自動車株式会社 横浜市神奈川区宝町2番地
⑳ 代 理 人 弁理士 有我 軍一郎

明 細 書

1. 発明の名称

内燃機関のセンサ出力補正装置

2. 特許請求の範囲

- a) エンジンの作動に関連する物理量を検出するセンサと、
- b) エンジンの運転状態を検出する運転状態検出手段と、
- c) エンジンが所定の標準状態にあるとき経時変化を経ていないセンサ出力の標準値を標準初期値としてあらかじめ設定された標準値設定手段と、
- d) センサが装着されるとエンジンが所定の標準状態にあるときのセンサ出力をそのセンサに特有のセンサ初期値として記憶する記憶手段と、
- e) センサ初期値を標準初期値と比較してセンサの初期特性の異常を判別するとともに、エンジンが所定の標準状態にあるときのセンサ出力をセンサ初期値と比較してセンサの経時変化特性

の異常を判別する判別手段と、

- f) 前記判別手段により異常なしと判別されたとき標準初期値に基づいてエンジンが所定の標準状態にあるときのセンサの経時変化特性を前記物理量に対応するように補正する補正量を求め、この補正量に応じてセンサ出力を補正し物理量を算出する補正手段と、

を備えたことを特徴とする内燃機関のセンサ出力補正装置。

3. 発明の詳細な説明

(産業上の利用分野)

本発明は、内燃機関の作動に関連する物理量(例えば、空燃比)を検出しているセンサの異常を判別するとともにその出力を適切に補正する装置に関する。

(従来の技術)

近時、内燃機関の電子制御化が急速に進展しており、このような制御ではセンサの情報精度の確保が重要である。

かかる制御物理量の主なものに空燃比があり、

空燃比は通常、排気中の酸素濃度をパラメータとして酸素センサにより検出される。酸素センサ情報は空燃比と一義的に正確に対応することが望まれるため、その経時変化による特性を補正する等の必要性から初期値を記憶、保持している。例えば、特開昭58-57050号公報に記載の装置によれば、排気管内が大気で満たされているときのセンサ出力に対応する値を一律に標準初期値としてストアしておき、これによりセンサ機能の異常を判断する。また、同様に大気条件下にあるときのセンサ出力を用いて通常出力を補正し経時変化に対処している。

(発明が解決しようとする問題点)

しかしながら、このような従来の装置においては、一律の標準初期値を基にしてセンサの異常判断を行うとともに大気条件下におけるそのセンサに特有の初期値を基に経時変化補正を行う構成となっていたため、センサ出力が標準初期値からばらついたような場合、経時変化によるものかあるいはセンサ個々の特性のばらつきによるものか

目的としている。

(発明の構成)

本発明による内燃機関のセンサ出力補正装置はその基本概念図を第1図に示すように、エンジンの作動に関連する物理量を検出するセンサaと、エンジンの運転状態を検出する運転状態検出手段bと、エンジンが所定の標準状態にあるとき経時変化を経ていないセンサ出力の標準値を標準初期値としてあらかじめ設定された標準値設定手段cと、センサaが装着されるとエンジンが所定の標準状態にあるときのセンサ出力をそのセンサaに特有のセンサ初期値として記憶する記憶手段dと、センサ初期値を標準初期値と比較してセンサaの初期特性の異常を判別するとともに、エンジンが所定の標準状態にあるときのセンサ出力をセンサ初期値と比較してセンサaの経時変化特性の異常を判別する判別手段eと、標準初期値に基づいてエンジンが所定の標準状態にあるときのセンサaの経時変化特性を前記物理量に対応するように補正する補正量を求め、この補正量に応じてセンサ

の判断が困難となる。また、初期特性が正規のものから外れているようなセンサでは仮りに大気条件出力で経時変化補正を行ってもその補正結果が正確な空燃比に対応したものにならないおそれがある。

そのため、例えば初期特性の異常であれば経時変化補正をする前に交換等の適切な処置をとることが要請されるが、上記両者の区別が困難であるため初期特性の異常のセンサについてまで出力補正を行うこととなり空燃比検出の精度が低下する。以上の結果、センサ情報の精度の低下を招く。

(発明の目的)

そこで本発明は、標準初期値の他に、センサにより得られた実際の初期値をそのセンサに特有の初期値として求めてストアしておき、このセンサ初期値を併用して初期特性や経時変化の異常を適切に判別するとともにセンサ特性の補正を行うことにより、センサ個々の特性のばらつきに拘らずセンサ機能の異常判断や特性の補正を正確なものとして、センサ情報の精度を向上させることを

出力を補正し物理量を算出する補正手段fとを備えており、センサ個々の特性のばらつきに拘らずその異常判断や特性の補正を正確なものとするものである。

(実施例)

以下、本発明を図面に基づいて説明する。

第2～7図は本発明の一実施例を示す図であり、本発明を空燃比制御装置に適用した例である。

まず、構成を説明する。第2図において、1はエンジンであり、吸入空気はエアクリーナ2より吸気管3を通して各気筒に供給され燃料は噴射信号Siに基づいてインジェクタ4により噴射される。気筒内で燃焼した排気は排気管5を通して触媒コンバータ6に導入され、触媒コンバータ6内で排気中の有害成分(CO、HC、NOx)を三元触媒により清浄化して排出される。

吸入空気の流量Qaはエアフロメータ7により検出され、吸気管3内の絞弁8によって制御される。絞弁8の開度Cvは絞弁開度センサ9により検出され、エンジン1の回転数Nはクランク角

センサ10により検出される。またウオータジャケットを流れる冷却水の温度 T_w は水温センサ（暖機検出手段）11により検出される。

排気管5には酸素センサ12が取り付けられており、酸素センサ12は空燃比検出回路13に接続される。空燃比検出回路13は酸素センサ12にポンプ電流 I_p を供給するとともに、その電流値を検出して排気酸素濃度に対応する電圧信号 V_i を出力する。酸素センサ12の交換はクリアスイッチ14により検出されており、クリアスイッチ14は酸素センサ12が交換された際にONとなる。このON信号は自動的に発してもよく、また交換者が交換後に手動でONとさせるタイプのものであってもよい。上記エアフローメータ7、絞弁開度センサ9、クランク角センサ10および水温センサ11は運転状態検出手段15を構成しており、運転状態検出手段15、空燃比検出回路13およびクリアスイッチ14からの信号はコントロールユニット16に入力される。コントロールユニット16はこれらのセンサ情報に基づいて空燃比を検出しその制御を行うもので、

制限する。上記センサアノード26、センサカソード27および固体電解質25はセンサ部32を構成しており、センサ部32は大気導入部23とガス導入部30との間の酸素分圧比に応じた電圧（以下、センサ電圧という） V_s を出力する。

また、第2の固体電解質29の上、下面にはそれぞれポンプ電極としてのポンプアノード33およびポンプカソード34が設けられ、これらのポンプアノード33、ポンプカソード34および固体電解質29はポンプ部35を構成する。ポンプ部35はポンプ電極間に供給されるポンプ電流 I_p の値に応じてガス導入部30の酸素分圧を制御する。上記センサ部32、ポンプ部35、酸素層画成部材31および大気導入板24は排気中の酸素濃度を検出する素子部36を構成する。なお、ヒータ22は固体電解質25、29を適温に加熱し、それらを活性化させる。また、41、42はヒータ22のリード線、43～46はそれぞれセンサアノード26、センサカソード27、ポンプアノード33、ポンプカソード34のリード線である。

第5図は空燃比検出回路13の構成を示す回路

詳細な構成は後述する。

第3、4図は酸素センサ12の分解斜視図およびその断面図である。これらの図において、21はアルミナからなる基板であり、基板21上にはヒータ22を介してチャンネル上の大気導入部23を形成した大気導入板24が積層される。その上に、酸素イオン伝導性の平板状の第1の固体電解質25が積層され、固体電解質25の下面には大気に晒される電極であるセンサアノード（基準電極）26が、それに対応する上面には排気ガスに晒される電極であるセンサカソード（測定電極）27がそれぞれ印刷により設けられる。

さらに、この固体電解質25の上に厚さ L （ $L=0.1$ mm程度）のスペーサ板28が積層され、その上に平板状の第2の固体電解質29が積層される。これらの固体電解質25、29およびスペーサ板28はセンサカソード27を覆ってこのセンサカソード27の周りにガス導入部（酸素層）30を画成する酸素層画成部材31を構成しており、酸素層画成部材31は排気とガス導入部30との間の酸素分子の拡散を

図であり、この図において、空燃比検出回路13は目標電圧 $-V_a$ を発生する電圧源49、差動アンプ50、抵抗 R_1 、電流供給回路51および電流検出回路52により構成される。差動アンプ50はセンサ電圧 V_s を目標電圧 $-V_a$ と比較してその差値 ΔV （ $\Delta V = V_s - (-V_a)$ ）を算出する。電流供給回路51は差値 ΔV が零になるように素子部36のポンプカソード34からのポンプ電流 I_p を流し出す（あるいは流し込む）。すなわち ΔV が正のときは I_p を増やし、負のときは I_p を減らす。電流検出回路52は抵抗 R_1 の両端間の電位差によりポンプ電流 I_p を電圧 V_i （ $V_i \propto I_p$ ）に変換して検出する。なお、ポンプ電流 I_p は実線矢印で示す方向を正（ V_i も正）、破線矢印で示す逆方向を負とする。

そして、目標電圧 $-V_a$ を素子部36のガス導入部30内の酸素濃度が所定値に維持されているとき、すなわち固体電解質25の両面間の酸素分圧比が所定値となるときのセンサ電圧 V_s に相当する値に設定しておくことにより、電流検出回路52に

よって検出されるポンプ電流 I_p に比例した検出電圧 V_i は第6図に示すように空燃比と一義的に対応するようになる。したがって、この検出電圧 V_i を利用すれば空燃比をリッチ域からリーン域まで広範囲に亘って連続的に精度よく検出することができる。上記酸素センサ12および空燃比検出回路13はエンジン1の作動に関連する物理量（本実施例では空燃比）を検出するセンサ53を構成する。

再び第2図において、コントロールユニット14は標準値設定手段、記憶手段、判別手段および補正手段としての機能を有し、CPU56、ROM57、RAM58、RAM59およびI/Oポート60により構成される。CPU56はROM57に書き込まれているプログラムに従ってI/Oポート60より必要とする外部データを取り込んだり、またRAM58、RAM59との間でデータの授受を行ったりしながら演算処理し、必要に応じて処理したデータをI/Oポート60へ出力する。I/Oポート60には空燃比検出回路13、クリアスイッチ14および

運転状態検出手段15からの信号が入力されるとともに、I/Oポート60からは噴射信号 S_i が出力される。ROM57はCPU56における演算プログラムを格納しており、RAM58、59は演算に使用するデータをマップ等の形で記憶している。なお、RAM59は不揮発性メモリにより構成され、エンジン1停止後もその記憶内容を保持する。

次に作用を説明する。

第7図はROM57に書き込まれている空燃比検出のプログラムを示すフローチャートであり、図中 $P_1 \sim P_{11}$ はフローの各ステップを示している。本プログラムは所定時間毎に一度実行される。

P_1 でクリアフラグ CF がセットされている ($CF=1$) か否かを判別し、セットされていないとき、すなわちリセットされている ($CF=0$) とときは P_2 に進む。クリアフラグ CF は酸素センサ12の交換があったか否かを表すもので、酸素センサ12が交換されるとセットされ以後 P_1 で YES 命令に従って本プログラムが1回実行されるとリセットされる。なお、コントロールユニッ

ト16に初めて電源が投入されたときクリアフラグ CF を始めとして後述の各種フラグは全てリセットされる。2回目以降に電源が投入された場合、RAM59に記憶されたフラグは現状態に保持され、RAM58に記憶されたフラグはリセットされる。

P_2 では酸素センサ12が活性化しているか否かを判別する。この判別は、例えば始動後の経過時間や冷却水温等を判断して行う。活性化しているときは P_3 でフュエルカット (F/C) か否かを判別し、フュエルカットであるときは P_4 でフュエルカットが所定時間以上継続しているか否かを判別する。継続しているときは排気管3内が十分に大気に満たされていると判断して P_5 でポンプ電流 I_p の値を読み込むとともに、かつこのループを通る度に I_p の平均値 $\overline{I_p}$ を算出する。なお、 I_p の値は実際上は空燃比検出回路13の出力 V_i として検出されるが、説明の便宜上単に I_p として表現する。

このように $P_1 \sim P_4$ のステップを経て P_5 に進むときはエンジン1が所定の校正運転状態

(標準状態)にあると判断したときであり、このときの平均値 $\overline{I_p}$ は大気に対応する値として個々のセンサにおける特性のばらつきの程度を判断するための指標として用いられる。

次いで、 P_5 で I_p の平均値算出の回数をカウントしている平均カウンタのカウント値 HC を所定値 H と比較し、 $HC \geq H$ のときは I_p が十分に平均化されたと判断して P_6 でイニシャルフラグ INF を判別する。イニシャルフラグ INF は酸素センサ12が最初に取り付けられたときあるいはその後交換されたときにリセットされ、該酸素センサ12の使用開始時における初期値を第2の初期値 $INT2$ として記憶し終わるとセットされる。

$INF=0$ のときは P_6 で今回の平均値 $\overline{I_p}$ を第2の初期値 $INT2$ とし、 P_6 で次式①に従って異常判別係数 K_1 を演算する。

$$K_1 = INT2 / INT1 \cdots \cdots ①$$

①式において $INT1$ はROM57に記憶されている第1の初期値であり、大気条件下における

酸素センサ12の標準的かつ正確な初期値として一律に設定される。すなわち、 $INT1$ は未だ経時変化がなく酸素センサ12の新品装着時の検出値でありかつ酸素センサ12の個々の初期特性の典型的な値として捉えられる。

一方、第2の初期値 $INT2$ は前述したようにセンサ個々の取付当初における使用開始時の検出値として捉えられ、その値はセンサ個々により相違し特有のものとなる。したがって、この $INT1$ と $INT2$ とのずれの程度を表す K_1 から酸素センサ12の個別的な初期特性のずれの程度を知ることができる。

そこで、 P_{10} で異常判別係数 K_1 が所定の範囲内（例えば、 $0.7 < K_1 < 1.3$ 程度）にあるかを判別し、所定の範囲内にあるときは酸素センサ12の個別的な初期特性が許容範囲内にあると判断して P_{11} でイニシャルフラグ INF をセットして今回のルーチンを終了する。また、 K_1 が所定の範囲内にないときは酸素センサ12の初期特性が許容範囲から外れて異常であると判断し、 P_{12}

でセンサ異常フラグ NGF をセットしてルーチンを終了する。したがって、センサ個々の特性に当初から大きなばらつきがあれば、 K_1 の値を判定することでセンサ機能の異常と判断される。そして、この場合そのセンサの特性は初期段階から通常のセンサとかけ離れており、もはや後述のような検出値の補正処理によっても精度低下を免れないと判断できることを意味する。すなわち、センサの個々のばらつきが大きく当初から交換等の適切な処置を取る必要があることが判明する。

一方、センサ取付後相当時間を経過した後に上記ルーチンと略同様の処理内容でセンサ特性を判定すれば、センサ個々の特性のばらつきではなく経時変化による特性変化の程度を知ることができる。因に、従来の装置では標準初期値との単なる比較のみで上述したようなルーチン処理のプロセスを経ておらず、両者の判別が困難といえる。

次に、その経時変化の判定について述べる。

$P_1 \sim P_9$ を経た後、 P_{10} でイニシャルフラグ INF がセットされているときはセンサの初期

特性が異常でなくその後のセンサ特性を第2の初期値 $INT2$ によって補正可能であるとの一応の判断、およびこの第2の初期値 $INT2$ を既に記憶保持したとの判断をして次のような判定処理を実行する。

まず、 P_{13} で次式②に従って特性判別係数 K_2 を演算する。

$$K_2 = INT2 / \overline{I_p} \dots\dots ②$$

②式における平均値 $\overline{I_p}$ はイニシャルフラグ INF がセットされた後の値であるからセンサ取付後における経過期間に対応したものとなる。すなわち、センサ特性の経時変化を表したものとなる。したがって、 K_2 は従来のような一律に設定された標準初期値に対する当該センサの経時変化の程度を表すものではなく、当該センサ独自の初期値に対する経時変化の程度を表すものとなる。よって、 K_2 によれば従来と異なりセンサ個々の特性変化を客観的にかつ極めて正確に知ることができる。そして、この K_2 の値を判定すればセンサ特性を本当に補正可能であるか、あるいは特性

変化が大きく補正処理によっても精度低下が著しく交換等の処理を要するかが判明する。

そのために、 P_{14} で特性判別係数 K_2 が所定の範囲内（例えば、 $0.8 < K_2 < 1.2$ 程度）にあるかを判別し、所定の範囲内にあるときは P_{15} で次式③に従って補正係数 K_3 を演算する。

$$K_3 = INT1 / \overline{I_p} \dots\dots ③$$

補正係数 K_3 は第1の初期値 $INT1$ に対する平均値 $\overline{I_p}$ のずれの程度を表しており、このずれに応じて現検出値 I_p を適切に補正すれば正確な空燃比に一致させることができるものである。そこで、この場合はステップ P_9 から NO 命令に従って分岐したとき P_{10} でイニシャルフラグ INF を判別し、 $INF = 1$ のときは P_{17} で次式④に従って現検出値 I_p を補正し較正出力 I_{pc} を求める。

$$I_{pc} = K_3 \cdot I_p \dots\dots ④$$

較正出力 I_{pc} は上述したように経時変化に拘りなく正確な空燃比に一致したものとなる。従来ではこのような較正が大気条件下におけるセン

サ特有のセンサ初期値 (INT 2 に相当) に基づいて行われており、センサ初期値に誤差を含む場合に検出精度が低下する。

一方、上記校正出力 I_{pc} は第 1 の初期値 INT 1 を基に補正されるため、個々のセンサによりセンサ初期値が異なる場合であっても常に正確な空燃比を算出したものとなる。なお、 P_{14} で $INF = 0$ のときは補正を行わずに今回のルーチンを終了する。また、 P_{14} で K_2 が所定の範囲内ないときは特性変化が著しくもはや補正不可能と判断し、 P_{15} でセンサ異常フラグ NGF をセットする。

$P_1 \sim P_6$ のステップ処理において P_7 や P_{11} に移行しないときは上述した判定や補正処理を行わず図中左端のルートフローが流れる。すなわち、 P_1 で $CF = 1$ のときは、 P_{14} で第 2 の初期値 INT 2 をクリアし、 P_{14} でイニシャルフラグ INF をリセットし、 P_{15} でセンサ異常フラグ NGF をリセットし、さらに P_{11} で平均カウンタをクリアしてそのカウント値 HC を 0 としてルー

チンを終了する。これはセンサ交換時等におけるイニシャル処理に対応する。また、 P_2 、 P_4 で NO 命令に従ったときは P_{21} に分岐し、 P_6 で NO 命令に従ったときはルーチンを終了する。

なお、本実施例では第 2 の初期値 INT 2 のクリアが外部のクリアスイッチの出力に基づいて行われるため、センサ交換時に特に INT 2 を再記憶させるための特別の回路を要しないという利点がある。

また、本実施例では空燃比検出センサを物理量検出センサの一例として説明したが、本発明はこの種のセンサに限るものではなく、エンジンの作動に関連する物理量を検出しているセンサであればすべてに適用が可能である。例えば、上記実施例において運転状態検出手段を構成している各種センサにも適用できる。

(効果)

本発明によれば、センサ個々の特性のばらつきに拘らずセンサ機能の異常判断や特性の補正を正確に行うことができ、センサ情報の精度を向上さ

せることができる。

4. 図面の簡単な説明

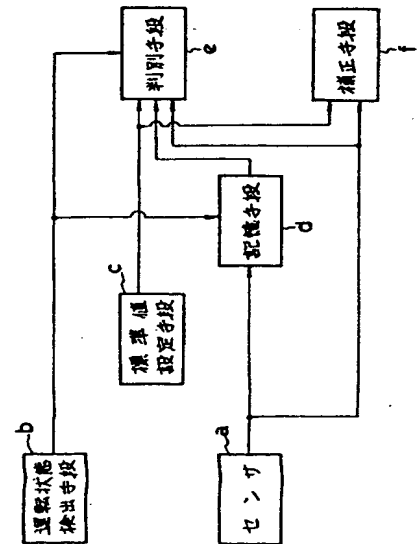
第 1 図は本発明の基本概念図、第 2 ～ 7 図は本発明に係る内燃機関のセンサ出力補正装置の一実施例を示す図であり、第 2 図はその全体構成図、第 3 図はその酸素センサの分解斜視図、第 4 図はその酸素センサの断面図、第 5 図はその空燃比検出回路の回路図、第 6 図はその空燃比と検出電圧との関係を示す図、第 7 図はその空燃比検出のプログラムを示すフローチャートである。

- 1 …… エンジン、
- 15 …… 運転状態検出手段、
- 16 …… コントロールユニット (標準値設定手段、記憶手段、判別手段、補正手段)、
- 53 …… センサ。

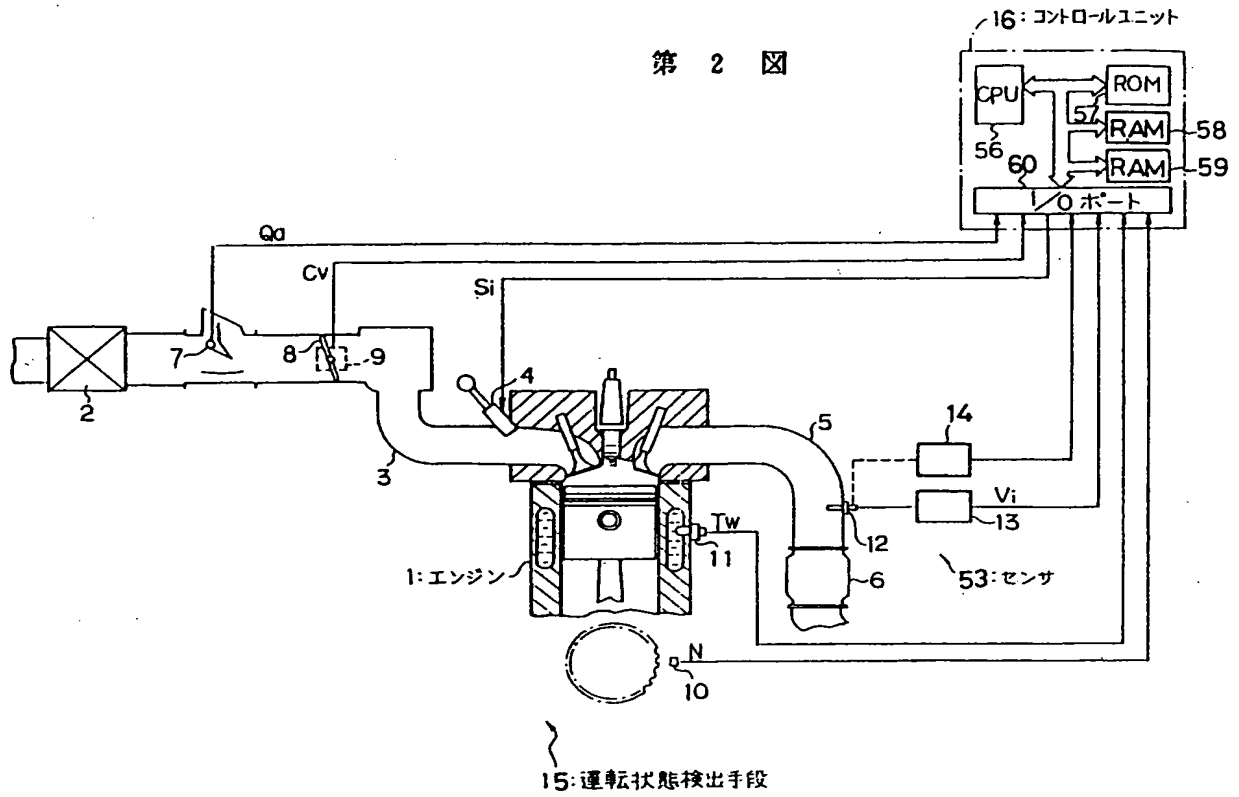
特 許 出 願 人 日産自動車株式会社
代 理 人 弁 理 士 有 我 軍 一 郎

(外 1 名)

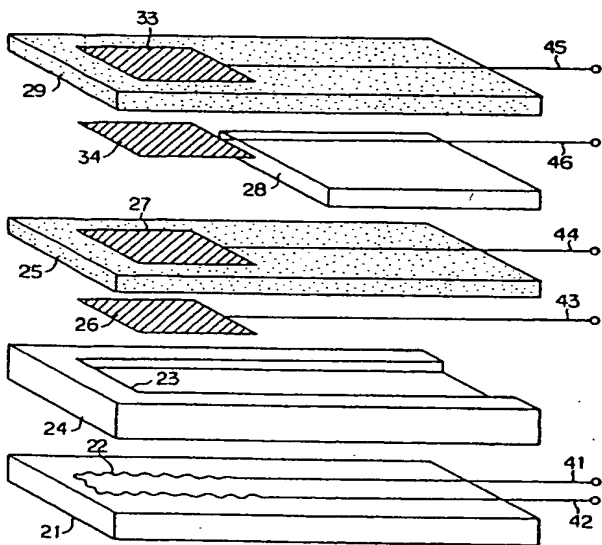
図 1
概 略



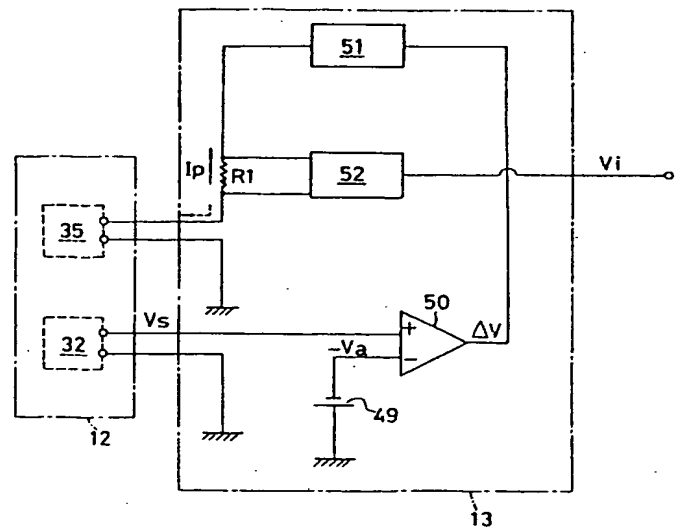
第 2 図



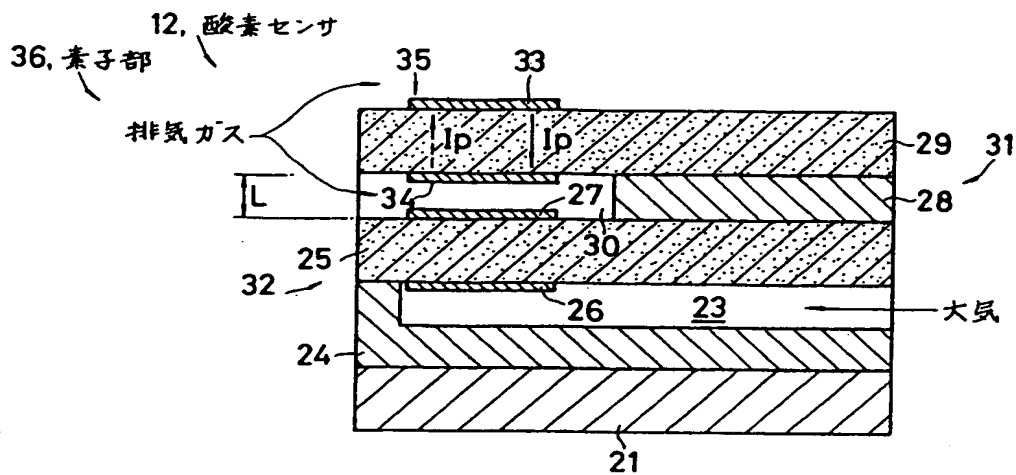
第 3 図



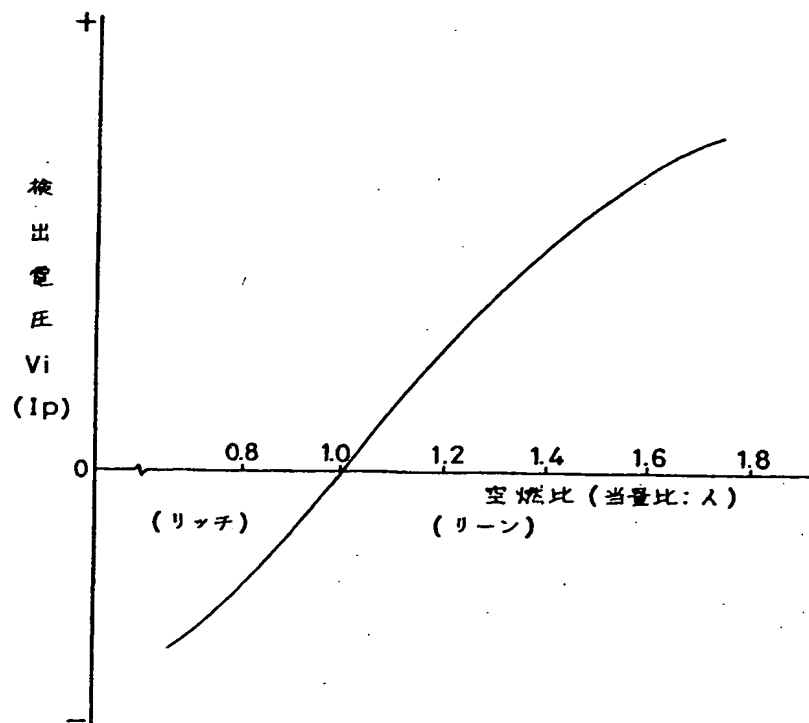
第 5 図



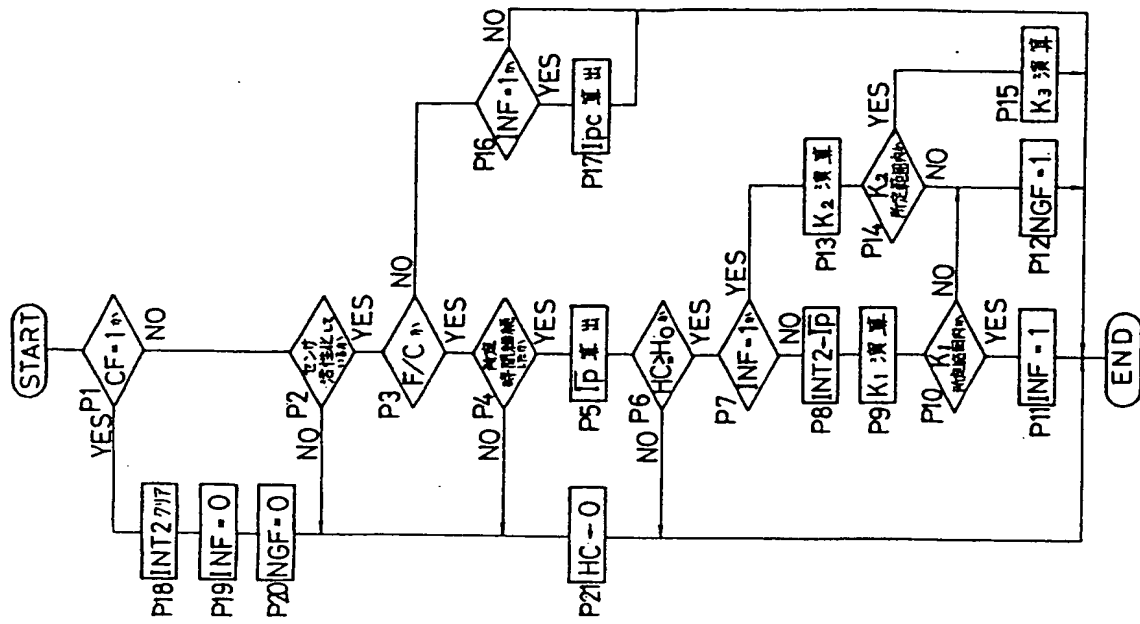
第 4 図



第 6 図



第 7 図



拒絶理由通知書



特許出願の番号 平成10年 特許願 第255626号
起案日 平成15年 8月13日
特許庁審査官 竹中 靖典 3010 2J00
特許出願人代理人 加藤 朝道 様
適用条文 第29条第2項

この出願は、次の理由によって拒絶をすべきものである。これについて意見があれば、この通知書の発送の日から60日以内に意見書を提出して下さい。

理 由

理由1

この出願は、下記の点で特許法第37条に規定する要件を満たしていない。

記

請求項1乃至8に係る発明と請求項9, 10に係る発明の間に単一性は認められない。

この出願は特許法第37条の規定に違反しているので、請求項1乃至8以外の請求項に係る発明については同法第37条以外の要件についての審査を行っていない。

理由2

この出願の下記の請求項に係る発明は、その出願前日本国内又は外国において頒布された下記の刊行物に記載された発明に基いて、その出願前にその発明の属する技術の分野における通常の知識を有する者が容易に発明をすることができたものであるから、特許法第29条第2項の規定により特許を受けることができない。

記 (引用文献等については引用文献等一覧参照)

(1) 引用文献1 / 請求項1, 2, 4, 5, 7, 8

引用文献1には、内燃機関から排出されるガス中の所定成分の濃度を検出するガスセンサを用いた排出ガス濃度検出方法であって、内燃機関への燃料供給をカットして、ガスセンサに導入されるガス中の所定成分の濃度を大気と実質的に同一のレベルとした際のガスセンサの検出出力に基づいてガスセンサを校正し、校正された検出出力に基づいて所定成分の濃度を検出する排出ガス濃度検出方法及び装置が、記載されている。(第4頁右上欄第9行～同頁右下欄第4行、第5頁

右上欄第11～17行参照)そして、引用文献1に記載された方法はエンジンの作動に関連する物理量を検出しているセンサであれば適用可能であるので(第6頁右上欄第10～16行参照)、エンジンに作動に関連する物理量を検出するセンサとして周知であるNOxセンサに対して係る方法を適用して、本願請求項に記載された方法及び装置とすることは当業者が容易に想到し得るものと認められる。

(2) 引用文献2/請求項1, 2, 7, 8

引用文献2には、内燃機関から排出されるガス中のHC濃度を検出するガスセンサを用いた排出ガス濃度検出方法であって、内燃機関への燃料供給をカットして、ガスセンサに導入されるガス中のHC濃度を大気と実質的に同一のレベルとした際のガスセンサの検出出力に基づいてガスセンサのゼロ点を校正し、校正された検出出力に基づいてHC濃度を検出する排出ガス濃度検出方法及び装置が記載されている。(第4頁右上欄第9行～同頁右下欄第4行、第5頁右上欄第11～17行参照)

引用文献等一覧

1. 特開昭61-294350号公報
2. 特開平4-116241号公報

先行技術文献調査結果の記録

- ・調査した分野 I P C第7版 G 0 1 N 2 7 / 4 1 6
- ・先行技術文献 特開平6-50934号公報, 特開昭62-79344号公報

この拒絶理由通知書中で指摘した請求項以外の請求項に係る発明については、現時点では、拒絶の理由を発見しない。拒絶の理由が新たに発見された場合には拒絶の理由が通知される。

この拒絶理由通知の内容に関するお問い合わせ、または面接のご希望がございましたら下記までご連絡下さい。

特許審査第1部材料分析 谷垣 圭二

TEL. 03(3581)1101 内線3252

FAX. 03(3501)0604